

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

Untuk menunjang proses penelitian yang dilakukan terdapat beberapa teori yang mendukung penelitian tersebut. Adapun landasan teori yang digunakan yakni sebagai berikut:

1. Desain Proses

Sebuah desain proses yang dilakukan oleh perusahaan merupakan sebuah transformasi yang mengubah sumber daya menjadi barang atau jasa. Proses yang dipilih akan berdampak jangka panjang terhadap produktivitas produksi, biaya dan kualitas barang yang akan diproduksi. Proses produksi yang tepat ialah yang mempunyai urutan kegiatan dan waktu pengerjaan yang tepat pula, sehingga untuk menghasilkan ketepatan tersebut dibutuhkan desain proses produksi yang tepat.

Desain proses yang dijalankan setiap perusahaan tidaklah sama, tetapi penerapan desain proses memiliki tujuan yang sama yaitu menciptakan sebuah proses yang menghasilkan produk. Desain proses memiliki peran penting dalam semua hal yang menyangkut proses produksi agar lebih efektif dan efisien dalam membuat suatu barang atau jasa.

Proses produksi memerlukan transformasi sumber daya menjadi barang dan jasa. Semakin efisien melakukan perubahan, maka akan semakin produktif dan nilai yang ditambahkan pada barang dan jasa yang dihasilkan menjadi lebih tinggi. Produktivitas adalah perbandingan antara *output*

dibagi *input*. Tugas manajer operasi adalah meningkatkan perbandingan antara *output* dan *input*. Meningkatkan produktivitas berarti meningkatkan efisiensi. (Heizer dan Render, 2012)

Jadi dapat disimpulkan bahwa desain proses memiliki peran penting dalam sebuah perusahaan. Proses transformasi *input* menjadi *ouput* akan berpengaruh terhadap produktivitas suatu perusahaan, semakin efektif dan efisien proses transformasi tersebut maka tingkat produktivitas akan juga meningkat.

2. Efisiensi dan Efektivitas

Penciptaan barang dan jasa memerlukan pengubahan sumber daya menjadi barang dan jasa. Semakin efektif dan efisien dalam melakukan pengubahan tersebut, maka akan semakin produktif dan nilai yang lebih ditambahkan ke dalam barang atau jasa yang dihasilkan.

Menurut Lubis, efisiensi adalah sumber daya yang diperlukan oleh organisasi untuk menghasilkan *output*. Sedangkan pengertian efektivitas menurut Susilo adalah suatu kondisi dimana dalam memilih tujuan yang hendak dicapai dan sarana atau peralatan yang digunakan, disertai tujuan yang diinginkan dapat dicapai dengan hasil yang memuaskan. (Rahardjo, 2011)

Jadi dapat disimpulkan bahwa efektivitas lebih mengarah pada hasil yang dicapai, sedangkan efisiensi mengarah pada proses pencapaian. Wujud dari efisiensi dan efektivitas proses produksi umumnya akan tercermin pada

tingkat produktivitas suatu perusahaan, yaitu adanya hasil yang dicapai sebanding dengan proses-proses yang dilakukan.

3. Produktivitas

Produktivitas sangat penting bagi semua pihak, baik bagi setiap individu maupun perusahaan. Untuk perusahaan, produktivitas bertujuan untuk meningkatkan keuntungan. Perusahaan yang memiliki tingkat produktivitas yang tinggi adalah perusahaan yang mampu memanfaatkan sumber daya sedemikian rupa sehingga mendapatkan *output* yang lebih banyak.

Menurut Siagan, secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang dan jasa) dengan masukan yang sebenarnya. Suatu perbandingan antara hasil keluaran dan masukan. Masukan sering dibatasi dengan masukan tenaga kerja, sedangkan keluaran diukur dalam kesatuan fisik bentuk dan nilai. (Syukron dan Kholil, 2016).

Gaspersz menjelaskan bahwa produktivitas dengan produksi merupakan dua konsep yang sangat berbeda, yang terkadang sering membingungkan dalam pengertiannya. Apabila ukuran keberhasilan produksi hanya dipandang dari sisi *ouput*, maka produktivitas dipandang dari dua sisi sekaligus, yaitu *input* dan *output*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa produktivitas berkaitan dengan efisiensi penggunaan *input* dalam memproduksi *output*. (Syukron dan Kholil, 2016)

Jadi dari pengertian diatas dapat dikatakan bahwa produktivitas adalah perpaduan antara efisiensi dan efektivitas. Efisien dapat diartikan sebagai usaha pengelolaan sumber daya yang maksimal, sedangkan efektif adalah pencapaian hasil.

a. Variabel Produktivitas

Variabel produktivitas sangat penting karena digunakan untuk memperbaiki produktivitas. Variabel tersebut akan mewakili bidang yang luas untuk pengambilan keputusan guna meningkatkan produktivitas.

Menurut Heizer dan Render (2017), ada tiga faktor yang penting bagi peningkatan produktivitas yaitu tenaga kerja, modal, dan seni serta ilmu pengetahuan mengenai manajemen.

- 1) Tenaga kerja
- 2) Mesin
- 3) Manajemen

Oleh karena itu dapat disimpulkan, untuk meningkatkan produktivitas maka dibutuhkan tenaga kerja yang berkompeten. Peningkatan kompetensi tenaga kerja bisa dicapai dengan pelatihan dan motivasi. Selain itu, diperlukan juga manajemen yang profesional yang mana dapat memanajementi organisasi secara efektif dan efisien. Manajemen bertanggungjawab untuk memastikan bahwa tenaga kerja dan mesin digunakan secara efektif untuk meningkatkan produktivitas.

b. Jenis-jenis Produktivitas

Setiap orang dapat mendefinisikan tentang produktivitas secara bermacam-macam tergantung konteks apa yang dibicarakan. Namun, definisi tersebut juga harus tetap mengaitkan produktivitas secara langsung dengan aspek kualitas, efektivitas dan efisiensi.

Menurut Gaspersz, ada dasarnya ada 3 jenis produktivitas (Syukron dan Kholil, 2016) yaitu :

1) Produktivitas Total (*Multi-factor productivity*)

Produktivitas total merupakan perbandingan antara keluaran dengan seluruh faktor masukan, dengan demikian produktivitas total mencerminkan pengaruh bersama seluruh masukan dalam menghasilkan keluaran. Produktivitas total dapat menjadi alat diagnosa yang berharga untuk tingkay perusahaan, misalnya untuk melihat kontribusi dan faktor modal, faktor tenaga kerja dan *input* lainnya pada pertambahan produksi atau pertumbuhan produktivitasnya.

2) Produktivitas Parsial (*Single-factor productivity*)

Produktivitas parsial adalah perbandingan antara keluaran dengan salah satu faktor masukan. Sebagai contoh, produktivitas tenaga kerja (rasio dari keluaran dan masukan tenaga kerja), produktivitas modal (rasio keluaran dan masukan modal), produktivitas material (rasio dan keluaran dan masukan material).

3) Produktivitas Faktor Total

Rasio keluaran bersih terhadap jumlah masukan faktor tenaga kerja dan faktor modal. Keluaran bersih adalah keluaran total dikurangi dengan rasio barang atau jasa yang dibeli.

Produktivitas harus didefinisikan sebagai rasio antara efektivitas pencapaian tujuan pada tingkat tertentu (*output*) dan efisiensi sumbet daya (*input*). Dengan demikian, sebelum melakukan pengukuran produktivitas, terlebih dahulu harus dirumuskan secara jelas *output* dan *input* yang akan dipergunakan.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

Untuk mencapai tingkat produktivitas yang tinggi, suatu perusahaan dalam menjalankan proses produksinya tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi bahan baku, modal, mesin dan tenaga kerja, sedangkan faktor eksternal meliputi faktor yang berasal dari luar perusahaan.

Menurut Syukron dan Muhammad Kholil (2016), faktor-faktor yang mempengaruhi naik atau turunnya produktivitas adalah:

- 1) Jumlah Investasi, ada hubungan yang kuat antara uang yang diinvestasikan dalam suatu negara dengan tingkat produktivitas tenaga kerja di negara tersebut.
- 2) Perbandingan antara Modal Investasi dengan Jumlah Tenaga Kerja.
Jika besarnya perbandingan antara modal investasi dengan jumlah tenaga kerja menurun, artinya penambahan jumlah modal investasi

yang ditanamkan lebih kecil bila dibandingkan penambahan jumlah tenaga kerja yang tidak terserap di sektor-sektor produksi, sehingga secara nasional produktivitas negara tersebut menurun.

- 3) Penelitian dan Pengembangan. Pada umumnya, penelitian dan pengembangan lebih berfokus pada pengembangan produk, bukan untuk pengembangan produktivitas. Tetapi secara tidak langsung ini juga mempengaruhi tingkat produktivitasnya.
- 4) Peraturan Pemerintah, berguna untuk mengatur keseimbangan pencapaian sasaran industri dan sosial.
- 5) Kapasitas Terpakai, adalah kapasitas saat ini dimana suatu pabrik beroperasi. Bila kapasitas terpakai di bawah kapasitas terpasang, berarti sumber daya tidak penuh.
- 6) Umur Pabrik dan Peralatan, pabrik dan peralatan yang sudah tua tidak bisa memberikan output maksimal seperti saat pabrik dan peralatan masih baru.
- 7) Harga Energi, tingkat biaya industri sangat dipengaruhi oleh besarnya komponen energi. Kenaikan biaya energi mengakibatkan kenaikan biaya produksi, bahkan berpengaruh juga pada tingkat produktivitas.
- 8) Semangat Kerja dan Lingkungan, semangat kerja erat kaitannya dengan hasil kerja. Lingkungan kerja yang baik akan memberikan hasil kerja yang baik dari pekerjaan yang dilakukan.

- 9) Peran Manajemen, peran manajemen sangat menentukan tingkat produktivitas perusahaan dengan keputusan yang diambilnya.

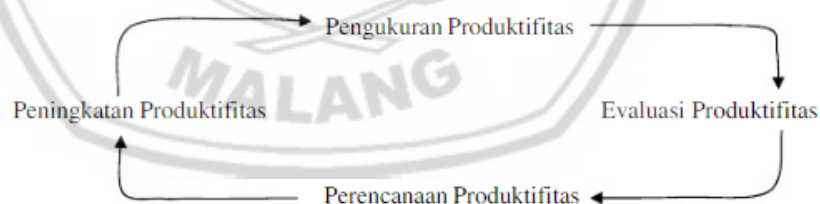
Secara sederhana, faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan menjadi faktor internal dan faktor eksternal. Kedua faktor tersebut pada dasarnya mempunyai peranan masing-masing yang tidak dapat diabaikan. Penggunaan peralatan yang tua tidak akan bisa memberikan output yang maksimal, tetapi penggunaan peralatan dengan teknologi tinggi juga belum tentu akan memberikan perbaikan tingkat produktivitas. Hal tersebut terjadi, karena penggunaan yang modern namun tidak didukung oleh kemampuan manusia dalam pengoperasiannya maka hanya akan memberikan tambahan masukan saja, sedangkan kenaikan tidak sebanding dengan peningkatan keluaran yang dihasilkan.

4. Siklus Produktivitas

Suatu perusahaan perlu mengetahui pada tingkat produktivitas mana perusahaan tersebut beroperasi, agar dapat membandingkannya dengan produktivitas yang telah ditetapkan oleh pihak manajemen, mengukur tingkat perbaikan produktivitas dari waktu ke waktu dan membandingkan produktivitas industri sejenis. Setelah diketahui tingkat produktivitasnya, perusahaan akan menggunakannya untuk upaya perbaikan dan peningkatan dari unit yang tidak produktif.

Menurut Sumanth, siklus produktivitas dibagi menjadi empat tahap (Syukron dan Kholil, 2016), yaitu :

- a. Pengukuran produktivitas: Proses pengukuran produktivitas dengan menggunakan alat ukur produktivitas berdasarkan kriteria ataupun indikator pengukuran.
- b. Evaluasi produktivitas: Proses evaluasi terhadap hasil pengukuran kinerja yang telah dicapai berdasarkan kriteria maupun indikator pengukuran, dalam upaya mengetahui produktivitas kinerja yang telah dilaksanakan.
- c. Perencanaan produktivitas: Proses perencanaan terhadap produktivitas berupa penetapan target kinerja dan perencanaan terhadap perbaikan pkinerja yang telah dilaksanakan.
- d. Peningkatan produktivitas: Proses peningkatan produktivitas kinerja perusahaan dalam upaya pemenuhan target produktivitas yang telah ditetapkan, dengan cara melakukan perbaikan-perbaikan kinerja yang masih dinilai kurang.



Sumber : Syukron dan Kholil (2016)

Gambar 2.1 Siklus Produktivitas

Perusahaan yang memulai program produktivitas untuk pertama kalinya, dapat mengawalinya dengan pengukuran produktivitas. Setelah tingkat-tingkat produktivitas diukur, perlu dilakukan evaluasi atau perbandingan terhadap nilai-nilai yang direncanakan. Berdasarkan

evaluasi ini, tingkat-tingkat produktivitas target direncanakan untuk jangka pendek maupun jangka panjang. Untuk mencapai target yang telah direncanakan, perbaikan produktivitas dilakukan secara formal. Untuk menaksir sejauh mana tingkat perbaikan yang telah terjadi, tingkat-tingkat produktivitas harus diukur lagi. Siklus ini berlangsung terus selama program produktivitas berjalan di perusahaan tersebut.

5. Pengukuran Produktivitas

Salah satu tantangan bagi perusahaan dalam pencapaian tujuannya adalah bagaimana memanfaatkan dan mengorganisir sumber daya yang ada. Pengukuran produktivitas merupakan sebuah cara yang paling bagus untuk mengevaluasi kemampuan suatu perusahaan dalam menyediakan sebuah standar produksi yang lebih baik dan untuk mengetahui sejauh mana tingkat efisiensi dan efektifitas sumber daya dalam menghasilkan *output*.

Pengukuran produktivitas dapat berupa aktual atau pun perspektif. Pengukuran produktivitas aktual memungkinkan manajer untuk menilai, memantau, dan mengendalikan perubahan. Hal ini dirangkum dalam persamaan seperti berikut (Heizer dan Render, 2017):

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Unit yang dihasilkan}}{\text{Masukan yang digunakan}}$$

Penggunaan dari hanya satu sumber daya masukan untuk mengukur produktivitas, produktivitas faktor tunggal (*single factor productivity*) mengidentifikasikan rasio dari satu sumber daya (masukan) terhadap barang dan jasa yang dihasilkannya. Sedangkan produktivitas multifactor

(*multifactor productivity*) untuk mendikasikan rasio dari banyak atau semua sumber daya (masukan) terhadap barang dan jasa yang dihasilkannya. Produktivitas multifactor mengkombinasikan unit masukan seperti persamaan berikut (Heizer dan Render, 2017) :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Hasil}}{TK + BB + Energi + Modal + Lain - lain}$$

Menurut Vincent Gaspersz, terdapat beberapa manfaat pengukuran produktivitas dalam suatu organisasi perusahaan (Syukron dan Kholil, 2016) antara lain:

- 1) Perusahaan dapat menilai efisiensi konversi sumber dayanya, agar dapat meningkatkan produktivitas melalui efisiensi penggunaan sumber-sumber daya tersebut.
- 2) Perencanaan sumber daya akan menjadi lebih efektif dan efisien melalui pengukuran produktivitas, baik dalam perencanaan jangka pendek maupun jangka panjang.
- 3) Tujuan ekonomis dan non ekonomis dari perusahaan dapat di organisasikan kembali dengan cara memberikan prioritas yang di pandang dari sudut produktivitas.
- 4) Perencanaan target tingkat produktivitas di masa mendatang dapat di modifikasi kembali berdasarkan informasi pengukuran tingkat produktivitas sekarang.
- 5) Strategi untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dapat ditetapkan berdasarkan tingkat kesenjangan produktivitas

(*productivity gap*) yang ada diantara tingkat produktivitas yang direncanakan dan produktivitas yang diukur.

- 6) Pengukuran produktivitas perusahaan akan menjadi informasi yang bermanfaat dalam membandingkan tingkat produktivitas diantara organisasi perusahaan dalam industri sejenis serta bermanfaat pula untuk informasi produktivitas industri pada skala nasional maupun global.
- 7) Pengukuran produktivitas akan menciptakan tindakan-tindakan kompetitif berupaya upaya-upaya peningkatan produktivitas secara terus menerus.
- 8) Pengukuran produktivitas akan memberikan motivasi kepada orang-orang untuk secara terus menerus melakukan perbaikan dan juga akan meningkatkan kepuasan kerja.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengukuran produktivitas merupakan suatu alat manajemen yang penting di semua tingkatan ekonomi. Suatu perusahaan perlu mengetahui pada tingkat produktivitas mana perusahaan tersebut beroperasi. Pada suatu perusahaan, pengukuran produktivitas digunakan sebagai sarana manajemen untuk menganalisa dan mendorong efisiensi produksi.

6. Model Pengukuran Objective Matrix (OMAX)

Model *Objective Matrix* merupakan salah satu dari metode pengukuran produktivitas. *Objectives Matrix* (OMAX) adalah suatu sistem

pengukuran produktivitas parsial yang di kembangkan untuk memantau produktivitas di suatu perusahaan atau di tiap bagian saja.

Model ini diciptakan oleh Prof. Dr. James L. Riggs, seorang ahli produktivitas dari Amerika Serikat. *Matriks* ini berasal dari usaha-usaha beliau untuk mengkuantifikasikan perawatan yang di landasi kasih sayang (*tender loving care*) dalam studi produktivitas rumah sakit pada tahun 1975. OMAX menggabungkan kriteria-kriteria produktivitas ke dalam suatu bentuk yang terpadu dan berhubungan satu dengan yang lainnya. Kebaikan model OMAX dalam pengukuran produktivitas perusahaan antara lain: relatif sederhana dan mudah dipahami, mudah dilaksanakan dan tidak memerlukan keahlian khusus, datanya mudah diperoleh, lebih fleksibel, tergantung pada masalah yang dihadapi. Susunan metode *Objective Matrix* ini terdiri atas beberapa bagian (Christopher, 2003) yaitu:

a. Kriteria Produktivitas

Penentuan kriteria produktivitas harus sesuai dengan unit kerja dimana pengukuran ingin dilakukan. Proses penentuan produktivitas sebaiknya lebih dari satu kriteria untuk mewakili keseluruhan produktivitas yang berada pada unit kerja.

- 1) Kriteria Efisiensi, menunjukkan tingkat efisiensi penggunaan sumber daya perusahaan seperti jumlah tenaga kerja, energi, bahan baku serta modal.

a) Utilitas Jam Kerja :
$$\frac{\text{total produk yang dihasilkan (unit)}}{\text{jam kerja terpakai (jam)}}$$

- b) Konsumsi Energi : $\frac{\text{total produk yang dihasilkan (unit)}}{\text{pemakaian energi (kwh)}}$
- c) Utilitas Tenaga Kerja : $\frac{\text{total produk yang dihasilkan (unit)}}{\text{jumlah tenaga kerja}}$

2) Kriteria Efektivitas, menunjukkan pencapaian hasil produksi perusahaan bila dilihat dari sudut akurasi dan kualitasnya dari output produksi seperti hasil produksi, produk cacat, hasil produk baik dan hasil produk yang mengalami perbaikan.

- a) Rasio Produk Cacat : $\frac{\text{total produk yang diperbaiki}}{\text{total produk yang dihasilkan}} \times 100\%$
- b) Rasio Produk Baik : $\frac{\text{total produk yang diperbaiki}}{\text{total produk yang baik}} \times 100\%$

3) Kriteria Inferensial, menunjukkan suatu kriteria yang secara tidak langsung mempengaruhi produktivitas perusahaan.

$$\text{Rasio Kerusakan Mesin} : \frac{\text{total jam kerusakan mesin}}{\text{total jam mesin normal}} \times 100\%$$

b. Rasio Nilai Produktivitas Setiap Kriteria

Kriteria produktivitas di bagian produksi yang akan dilakukan pengukuran diubah ke dalam bentuk rasio, hasil dari pengukuran ini akan menunjukkan tingkat efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya tenaga kerja, mesin, energi dan *output* produksi. Hasil dari rasio produktivitas untuk setiap kriteria dimasukkan ke dalam tabel rasio produktivitas.

Tabel 2.1 Rasio Produktivitas

	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6
Kriteria	Utilitas jam kerja (unit/jam)	Konsumsi energy (unit/kwh)	Utilitas TK (unit/orang)	Rasio produk cacat (%)	Rasio produk baik (%)	Rasio kerusakan mesin (%)
Periode						
Jumlah Rata-rata Rasio Max Rasio Min						

Sumber : Christopher (2003)

c. Penentuan Target dan Bobot

Pengukuran produktivitas dengan metode OMAX diperlukan penentuan target dan bobot untuk setiap kriteria. Target yaitu nilai yang ingin dicapai oleh perusahaan, target yang ingin dicapai tentunya harus realistis dengan keadaan perusahaan saat ini. Bobot merupakan derajat kepentingan dari kriteria yang dinyatakan dalam satuan persen (%), total bobot dari semua kriteria bernilai 100%. Proses menentukan bobot dan target diperoleh dari hasil wawancara dengan pemilik perusahaan.

Tabel 2.2 Target dan Bobot

	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6
Kriteria	Utilitas jam kerja (unit/jam)	Konsumsi energy (unit/kwh)	Utilitas TK (unit/orang)	Rasio produk cacat (%)	Rasio produk baik (%)	Rasio kerusakan mesin (%)
Target Bobot						

Sumber : Christopher (2003)

Tabel 2.3 Penentuan Target dan Bobot

	Rasio Maksimal	Target	Bobot
Utilitas jam kerja		%	
Konsumsi energi		%	
Utilitas TK		%	
Rasio produk cacat		%	
Rasio produk baik		%	
Rasio kerusakan mesin		%	

Sumber : Christopher (2003)

Tabel 2.4 Hasil Penentuan Target dan Bobot

	Rasio Maksimal	Target	Hasil
Utilitas jam kerja			
Konsumsi energi			
Utilitas TK			
Rasio produk cacat			
Rasio produk baik			
Rasio kerusakan mesin			

Sumber : Christopher (2003)

Tabel 2.5 Hasil Target dan Bobot

TARGET DAN BOBOT							
Kriteria	Rasio1 Utilitas Jam Kerja (Biji/jam)	Rasio 2 Konsumsi energi (Biji/kwh)	Rasio3 Utilitas TK (Biji/org)	Rasio4 Rasio produk cacat (%)	Rasio5 Rasio produk baik (%)	Rasio6 Rasio kerusakan mesin (%)	Jumlah
Target	Naik %	Naik %	Naik %	Turun %	Naik %	Turun %	
Bobot							100%

Sumber : Christopher (2003)

d. Penentuan Performansi Standart dan Skala Performansi

Pada tahap ini, nilai performansi standart diperoleh dari hasil perhitungan rata-rata setiap rasio performansi dan ditempatkan pada level 3. Langkah selanjutnya yaitu menentukan skala terkecil yang didapat dari nilai terkecil pada perhitungan rasio ditulis pada level 0. Sedangkan target tertinggi yang ingin dicapai oleh perusahaan ditulis pada level 10. Setelah level 0, level 3, dan level 10 terisi langkah selanjutnya

menentukan level 1 sampai dengan level 3 dan level 3 sampai dengan level 10 yang disebut dengan menghitung skala performansi.

Tabel 2.6 Titik Acuan

	Level 0	Level 3	Level 10
Utilitas jam kerja			
Konsumsi energi			
Utilitas TK			
Rasio produk cacat			
Rasio produk baik			
Rasio kerusakan mesin			

Sumber : Christopher (2003)

Untuk menghitung skala antara level 1 sampai dengan level 2, level 4 sampai level 9 dengan menggunakan formulasi :

$$Level\ 1 - Level\ 2 = \frac{(level\ 3 - level\ 0)}{(3)}$$

$$Level\ 4 - Level\ 9 = \frac{(level\ 10 - level\ 3)}{(7)}$$

Penentuan skala performansi dari setiap level tersebut selanjutnya dimasukkan kedalam table performansi standar.

Tabel 2.7 Hasil OMAX Performansi Standart

NO.	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6	Kriteria
	Utilitas Jam Kerja (Biji/jam)	Konsumsi energi (Biji/kwh)	Utilitas TK (Biji/org)	Rasio produk cacat (%)	Rasio produk baik (%)	Rasio kerusakan mesin (%)	Produktivitas
1							Performansi
2							10
3							9
4							8
5							7
6							6
7							5
8							4
9							3
10							2
11							1
12							0

Sumber : Christopher (2003)

Tabel 2.8 Performansi Standart dan Skala Performansi

Rasio 1 (unit/jam)	Rasio 2 (unit/kwh)	Rasio 3 (unit/org)	Rasio 4 (%)	Rasio 5 (%)	Rasio 6 (%)	Productivity Criteria
						Performance
						10
						9
						8
						7
						6
						5
						4
						3
						2
						1
						0
						Target
						Standart
						Terburuk
						Score
						Weight (%)
						Value
						INDEKS
						PERFORMANSI

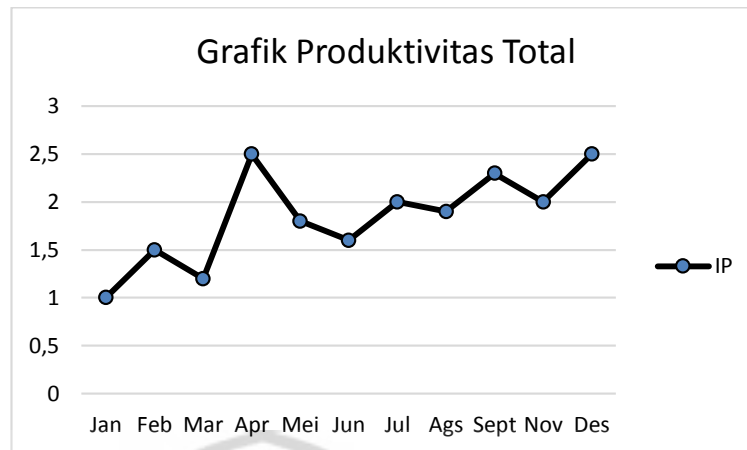
Sumber : Christopher (2003)

e. Pengukuran Indeks Produktivitas

Pengukuran indeks produktivitas dapat dilakukan jika perhitungan rasio telah dilakukan, serta target dan bobot telah ditentukan. Indeks produktivitas diukur untuk mengetahui kenaikan atau penurunan dari periode yang diukur dan dinyatakan dalam bentuk grafik.

1) Produktivitas Total

Produktivitas total merupakan produktivitas keseluruhan dari setiap rasio yang dikalikan dengan bobot tiap masing-masing rasio. Produktivitas yang terjadi di tiap minggunya berubah-ubah, fluktuasi naik turunnya produktivitas di tiap minggunya disebabkan oleh banyak faktor.

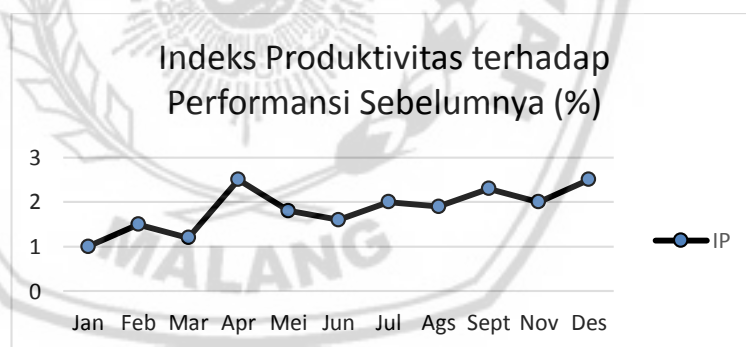


Sumber : Christopher (2003)

Gambar 2.2 Grafik Produktivitas Total

2) Perhitungan Indeks Produktivitas

Indeks produktivitas dilakukan pengukuran untuk mengetahui apakah terjadi kenaikan atau penurunan selama periode tersebut.



Sumber : Christopher (2003)

Gambar 2.3 Indeks Produktivitas Terhadap Performansi Sebelumnya

f. Analisis Produktivitas

Berdasarkan hasil dari perhitungan pengukuran produktivitas, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis produktivitas. Analisis ini dilakukan agar perusahaan dapat melakukan perbaikan untuk masa yang

datang. Setelah dikelompokan dan diketahui ada rasio yang menghambat terjadinya peningkatan produktivitas, maka total nilai rasio terendah yang dianalisis permasalahannya.

Tabel 2.9 Pencapaian Skor Setiap Rasio

Kriteria	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4	Rasio 5	Rasio 6
Periode						
Jumlah Bobot Indikator Performansi						

Sumber : Christopher (2003)

7. Metode FTA (Fault Tree Analysis)

Metode *Fault Tree Analysis* adalah metode untuk menganalisis dan menampilkan serta mengevaluasi kegagalan didalam sebuah system, sehingga menyediakan suatu mekanisme untuk system yang efektif pada sebuah tingkat evaluasi resiko (Stamatelatos, 2002).. FTA menunjukkan kemungkinan-kemungkinan penyebab kegagalan system dari beberapa kejadian dan bermacam-macam masalah. FTA menggunakan 2 simbol utama yang disebut *events* dan *gates*. Ada tiga tipe *event* yaitu (Stamatelatos, 2002):

- a. *Primary Event* : Sebuah tahap dalam proses penggunaan produk yang mungkin saat gagal. Sebagai contoh saat memasukkan kunci kedalam gembok, kunci tersebut mungkin gagal untuk pas/sesuai dengan gembok.

- b. *Intermediate Event* : Hasil dari kombinasi kesalahan-kesalahan, beberapa diantaranya mungkin *primary event*. *Intermediate event* ini ditempatkan di tengah-tengah sebuah *fault tree*.
- c. *Expanded Event* : Membutuhkan sebuah *fault tree* yang terpisah dikarenakan kompleksitasnya. Untuk *fault tree* yang baru ini, *expanded event* adalah *undesired event* dan diletakkan pada bagian atas *fault tree*.



Sumber: Akagamis (1999)

Gambar 2.4 Diagram FTA (*Fault Tree Analysis*)

Terdapat 5 tahapan untuk melakukan analisa dengan *Fault Tree Analysis* (FTA), yaitu sebagai berikut (Priyanti, 2000) :

- a. Mendefinisikan masalah dan kondisi batas dari suatu system yang ditinjau
- b. Penggambaran model grafis *Fault Tree*
- c. Mencari minimal *cut set* dari analisa *Fault Tree*
- d. Melakukan analisa kualitatif dari *Fault Tree*
- e. Melakukan analisa kuantitatif dari *Fault Tree*

B. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu dapat digunakan sebagai referensi dalam menunjang penelitian yang dilakukan. Penelitian terdahulu dijadikan sebagai tolak ukur peneliti untuk menulis dan menganalisis suatu penelitian.

Yudha Permadi, Abu Bakar dan Yenti Helianty (2015) di CV. Panyileukan yang merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri kuliner khususnya brownies. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat produktivitas dan upaya peningkatannya. Pengukuran produktivitas dilakukan menggunakan metode Objective Matrix dan FTA. Hasil yang diperoleh adalah peningkatan produktivitas dengan nilai indikator performansi tertinggi terjadi pada bulan April dengan nilai 603,5 sedangkan penurunan produktivitas terjadi pada bulan Juni dengan nilai 167,8. Rendahnya efisiensi total produk yang dihasilkan terhadap jam kerja yang digunakan merupakan rasio yang dominan menyebabkan produktivitas perusahaan menurun dikarenakan 2 hal yaitu adanya produk cacat/rusak yang harus diperbaiki dan kerusakan mesin yang berulang. Usulan perbaikan yang dapat direkomendasikan adalah membuat *checksheet* pengecekan kondisi produk sebelum proses dan sesudah proses produksi di setiap stasiun kerja dan adanya instruksi untuk operator melakukan pengecekan mesin di akhir jam kerja.

Dea Avianda, Yoanita Yuniatai dan Yuniar (2014) di PT. Agronesia BMC Divisi *Milk Processing* merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan susu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan meningkatkan produktivitas. Pengukuran produktivitas dilakukan dengan

menggunakan metode OMAX dan FTA. Hasil yang diperoleh dari studi ini, nilai indikator performansi tertinggi pada bulan April dan Oktober dengan nilai 400, penurunan produktivitas terjadi pada bulan Juli dan Agustus dengan nilai 180. Strategi peningkatan produktivitas yang direkomendasikan dengan melakukan peningkatan pengawasan dengan cara inspeksi mendadak dan berkala.

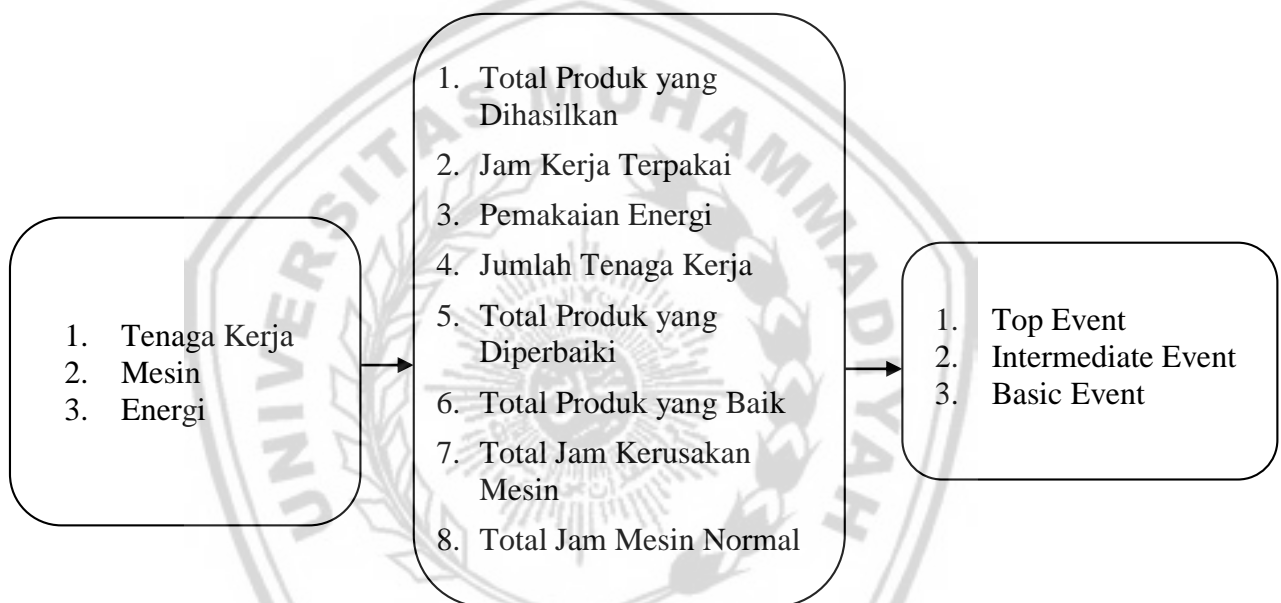
Muhammad Faris dkk, pada tahun 2015 di PT. Agronesia Divisi Industri Karet yang merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang pengolahan industri hilir karet. Berdasarkan perhitungan rasio pencapaian skor terendah dilakukan analisis menggunakan *Fault Tree Analysis (FTA)* untuk mendapatkan usulan peningkatan produktivitas. Indikator performansi tertinggi pada bulan Juli bernilai 740 sedangkan performansi terburuk pada bulan Maret bernilai 135. Perbaikan peningkatan produktivitas yang dilakukan adalah berdasarkan pencapaian skor performansi terendah yaitu rasio waktu proses produk. Berdasarkan analisis menggunakan *Fault Tree Analysis (FTA)* maka dapat usulkan beberapa upaya untuk dapat meningkatkan produktivitas diantaranya melakukan perawatan mesin secara berkala untuk mengantisipasi masalah yang terjadi pada kerusakan komponen dengan cara mendeteksi kegagalan sejak awal.

Penelitian terdahulu diatas memiliki persamaan yakni pembahasan tentang pengukuran produktivitas dengan menggunakan alat analisis *Objective Matrix (OMAX)* dan usulan peningkatan produktivitas dengan menggunakan

Fault Tree Analysis (FTA), sedangkan perbedaannya terletak pada objek penelitian.

C. Kerangka Pemikiran

Kerangka Pikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai hal yang penting. Berikut adalah runtutan rangkaian pemikiran penelitian :



Sumber: Heizer dan Render(2017). Diolah

Gambar 2.5 Kerangka Pikir Peningkatan Produktivitas Gethuk Pisang

Keterangan:

Berdasarkan kerangka pikir pada Gambar 5, menjelaskan tentang proses untuk peningkatan produktivitas gethuk pisang berdasarkan teori Heizer dan Render (2017). Sumber daya yang digunakan masing-masing perusahaan yaitu tenaga kerja, mesin dan energi dihitung dengan beberapa kriteria produktivitas. Kriteria produktivitas tersebut diantaranya total produk yang

dihasilkan, jam kerja terpakai, pemakaian energi, jumlah tenaga kerja, total produk yang diperbaiki, total produk yang baik, total jam kerusakan mesin dan total jam mesin normal. Kriteria tersebut disesuaikan dengan bagian produksi perusahaan. Pengukuran produktivitas setiap kriteria dimaksudkan untuk mengetahui tingkat produktivitas setiap unit bagian pada masing-masing perusahaan, karena setelah diketahui tingkat produktivitas akan terlihat unit manakah yang membuat produktivitas dari perusahaan rendah.

Perhitungan dengan *Objectives Matrix* (OMAX) dilakukan di masing-masing perusahaan yaitu perusahaan gethuk pisang yang proses penghalusan dan pencetakan masih manual dan perusahaan gethuk pisang yang telah menggunakan mesin dalam proses penghalusan dan pencetakan. Setelah perhitungan dengan *Objectives Matrix* (OMAX) di masing-masing perusahaan, maka akan terlihat perusahaan yang nilai produktivitasnya rendah. Setelah diketahui tingkat produktivitas perusahaan gethuk pisang yang rendah diketahui juga faktor penyebab produktivitas yang rendah, lalu dilanjutkan dengan metode *Fault Tree Analysis* yang mengevaluasi penyebab rendahnya produktivitas di suatu perusahaan. Metode *Fault Tree Analysis* merupakan metode untuk menganalisis, menampilkan dan mengevaluasi kegagalan di dalam sebuah sistem. Dengan menggunakan FTA maka akan terlihat bagaimana perbaikan-perbaikan yang ditawarkan dan disesuaikan dengan kondisi perusahaan untuk peningkatan produktivitas perusahaan gethuk pisang di Desa Kepung.